

冷喂料挤出机器和方法

Peter R W 著 瞿光明摘译

中图分类号:TQ330.4⁺4

文献标识码:A

文章编号:1006-8171(2000)02-0107-08

橡胶工业从早年起,挤出就已经是橡胶成型的一个重要过程。像所有成型方法一样,它要求加热橡胶而使其能够被加工,因而在橡胶工业的多半历史上是依靠热喂料挤出及挤出之前使用二辊开炼机使橡胶塑化。如果使用开炼机,就不可避免地要在开炼机上操作和监视挤出机供胶,这两者都需要人力。另外该过程更难于自动化。

像橡胶工业设备的许多开发工作一样,对冷喂料挤出的热情出自于轮胎工业为减少劳动人员和工厂占地这两个要求,并且也出自于提高大型挤出生产线自动化水平的要求。用于轮胎生产的大型挤出机的开发不可避免地要在90~120 mm规格范围的挤出机上做大量工作,以开发螺杆和喂料筒设计。90 mm规格的机器也广泛地用于橡胶工业的其它领域,特别是在胶管和电缆业中的应用,这些工业领域为提高自己的效率而特别对冷喂料挤出领域的开发很快产生兴趣。最近35年的开发已经结出成果,挤出机选型范围广了,每一类型都是以热炼和塑化橡胶混炼胶为目的而设计,以确保要求精确的异型件的均匀一致的挤出。本文的目的是对大量的开发加以举例说明并指出为获得满意的挤出胶而必须正确加以控制的挤出过程的辅助领域。

1 早期的开发

人们发现在一些情况下,只需增大螺杆直径比并且引入一定程度的压缩,螺杆就可以用于橡胶冷喂料挤出。当然这些螺杆并不适合于所有情况,但适合于最软最可塑的橡胶,而对弹性高的混炼胶,其挤出速度就完全不经济了,这

导致了能加工处理这类混炼胶的日益复杂的螺杆的开发。在60和70年代有2家轮胎公司在冷喂料挤出螺杆设计方面处于领先地位。在欧洲,尤尼罗伊尔公司和Aachen大学的开发出现了销钉螺杆概念(见图1),倍耐力在美国开发了双螺旋螺杆(见图2),NRM(美国橡胶机器公司)对其进行了改进提高,成了阻隔螺纹设计(见图6)。后者类似于Maillefer概念(见图3),在欧洲已申请专利,用于塑料挤出,而贝尔斯托夫进一步开发使其用于橡胶挤出。同时开发的事例并不少见,曾有一法院判案裁决:直到专利权期满之前限令NRM的机器不得在欧洲销售。在对冷喂料挤出机设计方面做更多开发工作之前,在分批式密炼机中使用的螺杆业已开发成功。该挤出机的开发目的是可以产生某些混炼作用,藉此缩短混炼周期。这就是传递混炼机,它设计得可在挤出机机筒内螺杆和螺纹之间的螺纹槽内传送橡胶(见图4)。这一概念尽管在混炼车间内证明不了太大的价值,但已经开发成功而用于冷喂料挤出。

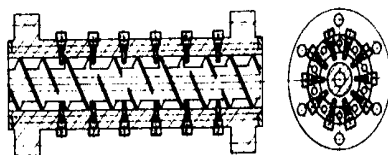


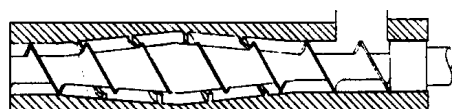
图1 销钉螺杆概念(贝尔斯托夫公司提供)



图2 早期的双螺旋螺杆设计



图3 Maillefer 螺杆原理(原用于塑料生产)



← 传递段 →
螺杆把材料传送到螺纹机筒
机筒螺纹把材料传送到螺杆
图4 传递混炼机原理

2 传统冷喂料挤出机的发展方向

此处讨论的不包括最近的具有不同寻常的机筒形状的冷喂料挤出机。在最初开发的时候,冷喂料挤出机的长径比较小,为10:1。这对于非常小的机器(如螺杆直径小于50 mm)来说是完全合适的。对于60 mm 及以上的挤出机,特别是要求更多用途的挤出机,很快证明这是不够的。这引致不同的制造厂商依据不同的用途,采用不同的长径比,从12:1直到20:1。举个例子,美国NRM公司在规格直到120 mm 为止的机器上,采用2个标准长径比,12:1用于容易挤出的材料,例如EPDM和CR,而17:1用于高弹性材料,例如NR。但是也很快发现直径较大的机器使混炼胶温升太高,因而才对弹性材料使用稍小的15:1的长径比。不论是销钉或是阻隔螺纹螺杆设计,当今大多数传统冷喂料挤出机长径比在14:1和17:1之间。排气冷喂料挤出机常常达到20:1或以上,目的是为了容纳塑化和排气两段,乃至具有足够的计量段以提高挤出压力。实际上,不论排气与否,有制造厂商建议所有橡胶冷喂料挤出机都采用20:1的长径比,虽然许多人认为这对于非排气用途来说太大。

3 螺杆类型和应用

3.1 普通螺杆

这类螺杆如图5所示,用增大螺杆根直径的办法达到压缩的目的。由减小螺旋角和保持一定的螺杆根直径获得压缩的其它设计方法均属已知。总的来说,普通螺杆在性能上已被最近的新形状螺杆所超过,因此除了较小机器外,现今已经没有太多的用处了。然而,在螺杆直

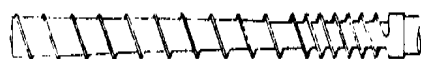


图5 普通橡胶生产用螺杆

径到90 mm 的较老式的机器上看到这类螺杆也不是不同寻常,即使对于容易处理的混炼胶,可达到的产量也仅是阻隔螺纹螺杆的50%~70%。通常,增大螺杆根直径,压缩比2.5:1直到4:1可以用于橡胶热炼。

普通螺杆的主要缺点是,直到螺杆靠机头回返后面的压力能够工作之前温升很小。因此,在启动时机头充满了冷胶,使机头压力高而挤出胶尺寸稳定性极差。常见的这类螺杆的应用领域是电缆工业,在这里挤出生产量常常受生产线硫化速度而不是挤出机能力的约束。

这类螺杆挤出的稳定性,如果在一非常有限的封闭箱内还相当合适,但是与其它任何类型螺杆比,它更依赖于喂料胶条的稳定和均匀一致。

为能有效地工作,普通螺杆挤出机要求热的螺杆和机筒以能使橡胶得到足够的塑化。由于普通螺杆在计量段末端的壁厚比其它类型的要大,实际上在此最重要的温度控制能力受到影响。这会使混炼胶在螺杆末端形成焦烧,因为橡胶中的生热不易传出去。

3.2 阻隔螺纹螺杆和高强混炼(HIM)螺杆

典型的阻隔螺纹螺杆示于图6,而HIM螺杆示于图7。虽然也许比最新销钉螺杆和其它设计在公众眼里出现得少,但这些螺杆都为普通螺杆,只是因其本身的特性在新机上做了改进。这些螺杆类型具备的优势包括:



图6 阻隔螺纹螺杆



图7 HIM螺杆(Iddon Brothers 公司提供)

® 比普通螺杆产量提高更大;

® 与普通螺杆相比,能顺利塑化的混炼胶的范围更广;

® 对大多数混炼胶,生产能力可比得上,甚至超过螺杆直径达到并包括 90 mm 的销钉螺杆挤出机;

® 具有几乎可以挤出任何类型混炼胶的灵活性;

® 螺纹深度恒定,因此保证整个螺杆热传导条件一致;

® 由于螺纹在整个螺杆上连续不断,因此具有自洁能力。

阻隔螺纹螺杆的性能极大地取决于它的螺杆螺旋角和通过阻隔螺纹的间隙等设计细节。一般地说,阻隔螺纹螺杆采用 2 条螺旋形阻隔螺纹,每一阻隔螺纹从主螺纹开始,以不同角度最后和主螺纹会合。因此所有的混炼胶通过流道时必须两次通过阻隔螺纹的压缩。阻隔螺纹通常高度不同以能在它流过相对于第一阻隔螺纹的第二阻隔螺纹时,对混炼胶粘度的差异加以补偿。为保证阻隔螺纹螺杆的有效运行,采用恰当的温度至关重要。同样重要的是应明白要让橡胶流过螺旋形阻隔螺纹,必须充分降低其粘度。如果阻隔螺纹区域的螺杆和机筒两者都很热,常常可提高产量。已发现对于许多混炼胶来说,温度曲线相反,喂料区段温度比计量区段高,反倒有利。高粘度聚合物混炼胶,比如氟橡胶和某些 NBR 尤其如此。阻隔螺纹螺杆的另外换选项是英国 Iddon Brothers 公司推出的高强混炼螺杆。这种螺杆也有一条沿其全长连续不断的主螺纹,它可确保自清洁。在螺纹内设计了一定角度的一系列小螺纹,以便聚合物流分开和再结合,从而保证聚合物的进一步加热和均化。与阻隔螺纹螺杆相比,此处所有材料都可均匀一致地通过螺旋形障碍,纵向混合很少,这种小螺纹模式用于 HIM 螺杆,也具有在流动方向均化混炼胶的能力。

3.3 销钉螺杆

典型的销钉螺杆示于图 8。销钉螺杆的出现改变了大型挤出机上 NR 混炼胶冷喂料挤出的面貌,使其产量可与大型热喂料挤出机相比

拟。这在轮胎工业上具有特别重要的意义,该行业一直受制于大型阻隔螺纹螺杆挤出机的增塑能力。在工业橡胶制品领域内引用销钉挤出机,其生产能力和经济运行方面的作用不够显著,虽然应用较多的还有输送带制造工业,但或许采用在压延机上预热供胶更可以获益。

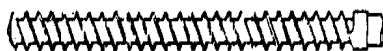


图 8 销钉螺杆

销钉螺杆挤出机的声誉保证了它们在较小规格机器上的商业成功,虽然它们的技术优势常常令人怀疑。挤出机制造公司的一些用户要求销钉螺杆挤出机而并不考虑换选项,甚至在规格小到 60 mm 的时候也如此。如上所述,那不是销钉螺杆理想的领地。为保证机头在高压下令人满意地运行,重要的是在销钉螺杆的销钉区段之前要有足够的计量区段。由于缺乏足够的计量区段,常常可使阻隔螺纹螺杆用在十字机头的 60, 90 mm, 有时 120 mm 挤出机上性能超过销钉螺杆。实际上,如果螺杆直径不足 90 mm,机筒和螺杆组合体安装销钉的制造公差常常使聚合物有足够的回流而使得阻隔螺纹或 HIM 螺杆在任何方面应用都在性能上超过销钉螺杆。

应用在工业橡胶制品业的任何规格销钉螺杆挤出机的最大缺点是自清洁能力太差,最后总有一些混炼胶不可避免地剩余在螺杆内,它将在下一次运行启动时产生污染问题。一次作业时间较长还不太重要,但是,对经常要换产品的挤出机,混炼胶和挤出形状常常要改变,则建议不要采用销钉螺杆挤出机。

关于销钉机筒挤出机,要说明的一点是,完全没有必要配备全套完整销钉以备运行之用。机器制造厂商可以提供销钉空白的挤出机以及销钉,因为挤出机以全部销钉 50 %运行的情况并非不常见。安装销钉的合适排列大大地取决于挤出的混炼胶,而全部拆去靠喂料筒最近的销钉和拆去下一行 50 %的销钉的情况是常有的。那可以帮助挤出机喂料,当挤出硬混炼胶时,第一排销钉常常限制喂料。拆去其它销钉

可以在混炼胶通过销钉区段时降低混炼胶温升,但是一般预测整 2 排销钉可防止任何混炼胶使系统形成“短路”而挤出冷胶块。

还应该指出的是,销钉挤出机产量高的原因是销钉降低了螺杆和挤出胶的旋转速度,从而改进螺杆的压送作用。因此销钉拆得太多可能降低机器可能达到的产量。

4 影响挤出机性能的其它因素

操作冷喂料挤出机时,若对喂料不加注意,是不可能获得完全令人满意的性能的。在挤出机机头安装一压力传感器,可看到即使喂料稍有中断,也将造成机头压力下降。同样,如果机器在喂料不足的情况下作业,可看到压力变化很大,结果必然导致挤出胶尺寸不稳定。若要生产圆满成功,重要的是胶料的滚动积胶团在喂料筒内一直循环不断。不安装辊筒喂料装置的挤出机是不可能用于重要用途的,因为辊筒可保持喂料筒内的滚动积胶不中断喂入的长胶条。如果不安装辊筒喂料装置,就会出现常见的挤出机缺胶运行,必然影响挤出稳定性。有好几个设想,比如底部切口和螺旋形底部切口(在喂料筒切一凹窝,以反向螺旋进入螺杆,而且逐渐地伸入机筒大致螺杆直径长),此技术已开发成功,以力图克服胶条拉断的问题,但是如果不加喂料辊,还没有发现这会非常有效。事实上,辊筒喂料是当前冷喂料挤出机上通用的设计。有关该设计和辊筒喂料的作用、辊筒及其转动速度与螺杆的关系,有好几个不同的想法。更为简单的设计是采用固定的辊筒和螺杆速比,但是据那些制造变速喂料辊的人称那是不适当的,因为螺杆速度翻番,产量未必翻番。对于喂料辊速度变化,可以使用单独的传动装置有意识地加以控制(如一些德国制造厂商所采用的),或用滑动离合器自动加以控制(如美国 Davis Standard 公司所设计的)。在后者设计中,据称由弹簧设定张力使离合器过早磨损的问题已经解决,办法是用气动调压设置合适的离合器张力。但也必须对长胶条的制造准备加以注意。理想的是,胶条应在尺寸规格上恒定一致并使用防粘剂,以防止胶条在任何胶条

喂料辅助设备上打滑或者撕扯跳动。假若胶条制造准备和向挤出机供料喂入都以令人满意的方式完成,大多数冷喂料挤出机可顺利喂料,几乎不用人工干预。很遗憾的是,这种情形并不常见,使用胶条供料机从托盘(其可不包装好)拉引胶条(其可不规则)可以在挤出时大有帮助。倘若胶条供料机有报警器可通知操作人胶条在托盘和供料机或供料机和挤出机之间被拉断,那么可以获得更加恒定一致的操作运行,并常常可以节省人力。一些挤出机用造粒喂料,但是与同样的混炼胶胶条喂料相比,因为造粒喂料挤出机要靠机头或阻隔螺纹提供的后返压力聚集造粒而无法完全喂满喂料筒。结果挤出胶尺寸精度常常不如胶条喂料好,尽管造粒有规则可以在一定程度上对部分空的挤出机有所弥补。即使用造粒喂料,辊筒喂料仍然具有优势。有一制造厂商还声称,使用 20D 的机器以造粒喂料可有助于挤出胶量不变。

另外,还有好几个尝试采用改进螺杆喂料筒方法来改善挤出机喂料:

- ® 改变通过料筒的螺杆的螺旋角;
- ® 螺杆螺纹切出切口(见图 9a);
- ® 使用通过喂料斗的四头螺纹螺杆(见图 9b);
- ® 使用带有 2 条不同前导角的六头螺杆(见图 9c)。

与所有这类螺杆变型设计相比,对喂料影响最大的是向挤出机供送胶条的方式。实际上,喂料斗带有设计良好的螺旋形凹切的传统的二头螺纹与更复杂的设计一样有效。

5 机器温度控制

对橡胶工业用大多数机器而言,挤出机的温度控制用温控水可达到最佳。至于是否应改变水温以使测量点处金属温度保持不变,或是循环水应维持在设定的恒定温度,始终存在争议。每一体系都有其支持者,但是假若可以维持恒定一致的条件,或许在这二者之间选择很小。更重要的是水从或向混炼胶传热的能力这一点。这要求水通道和橡胶之间的设备壁体要尽可能薄。对于挤出机机筒,正在使用的有

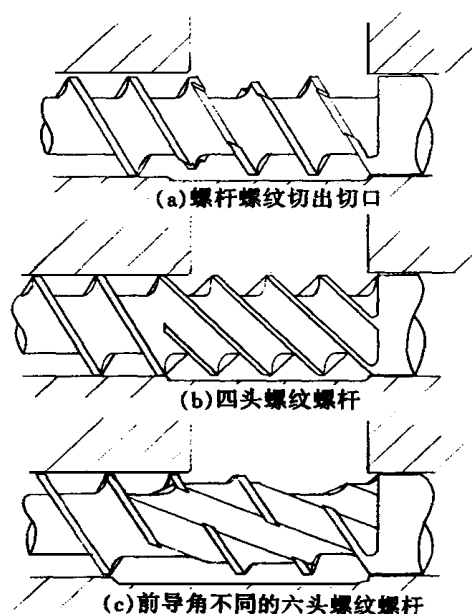


图9 改进橡胶冷喂料螺杆喂料段的各种设想图

好几种不同的设计,但是使用硬金属衬里或双金属机筒,虽然提高了机筒的寿命,却降低了传热效率。许多销钉挤出机采用带有类似密炼机上用的层层环绕的水流冷却的钻孔机筒,但是大多数普通机筒机器仍然采用简单的铸件夹套冷却室形式。有一制造厂商已从塑料机器引进开发出冷喂料挤出机,在装置上仍然使用铸铝锁紧装置,但是其冷却能力是普通塑料机器的2倍。实际上如果需要的是多用途机器,这类系统可以用以加工普通和热塑性橡胶,在本例中安装了电加热装置。温度控制段的数目可以改变,但是对于75~120 mm的挤出机,螺杆设一段、喂料筒设一段、机筒设二段的四段设置也不是不合理。喂料筒设一段常常受到质疑,这对销钉挤出机也许必要性不大,虽然提高喂料筒温度在改进机器产量方面对阻隔螺纹和普通螺杆机器两者都帮助很大,而对销钉机筒机器的帮助程度就小多了。如果在机筒设二段,允许每一半机筒分别设置温度,并在机筒的前一半向橡胶传热而在机筒后一半从橡胶传走热(温度曲线反向)。如果是排气型机器,第5段全在排气区域并不罕见。

前面引述过温度曲线反向设定的例子。这对阻隔螺纹螺杆挤出机很有价值,可软化混炼胶而使它容易流过阻隔螺纹。按每一混炼胶设

定温度当然是重要的,为达到指导的目的,表1列出了一些典型的数值。

表1 挤出不同混炼胶时90 mm阻隔螺纹螺杆挤出机的典型温度

混炼胶	螺杆	喂料筒	机筒 1段	机筒 2段	机头
NR 轮胎	70	50	70	60	85
NR 异型件	60	60	70	50	85
EPDM 密封条	50	45	75	45	90
CR 密封件	45	35	60	50	80
NBR 胶管	75	60	75	60	85
氟橡胶密封件	90	70	90	75	110

如果喂料筒温度太高,就会出现某些软混炼胶胶条扯断的问题。同样,如果NR混炼胶粘度很高,那么整个机器的温度可能必须更高。对于销钉机筒挤出机,虽然常常发现挤出胶温度受压力影响的程度更甚于普通机筒挤出机,但除了机头之外,温度通常设得较低。

6 排气挤出

虽然购买排气挤出机时带有许多不同类型的螺杆(包括普通螺杆、阻隔螺纹螺杆、销钉螺杆和最近更多新概念螺杆,例如RCM,即多节传递混炼螺杆和贝尔斯托夫的销钉转换螺杆),但不管哪种情况,在排气段两边的两半螺杆的平衡是个重要的特性。在下游一侧,通常设计是带简单二头螺纹的普通螺杆,因为混炼胶已经经过适当加热和塑化。仅在排气口上游,螺杆才具有有助于橡胶塑化的各种特性(见图10)。

图10 螺杆抽真空挤出机的典型断面
(Iddon Brothers 公司提供)

排气螺杆设计难点在于如何保证塑化区段的产能不超过计量区段。如果出现这种情况,那么橡胶不仅通过机头挤出,而且从抽真空排气口挤出。如果螺杆按单一混炼胶和机头压力设计,螺杆各段平衡安排是相当容易的,但是用

单一设计而能把不同聚合物和不同粘度混炼胶既递送进低压力机头,又递送进高压压力机头,这是不容易的。一些公司选择了2种基本螺杆设计,一种可以高压操作,但是产量受到限制,而另一种可提高产量,但是机头压力受到限制。

如果螺杆接近其压力极限,常常可尝试在机筒区段用温度控制来使挤出机达到最后平衡。在这方面最近许多设计,例如 Pinconvert 挤出机以及相似的机器都在其第1区段内设有节流阀,这可以在胶流进入螺杆计量区段时得到更好的控制。

7 磨损对螺杆和机筒的影响

磨损对挤出机的机械影响常常是马上就显而易见的:

® 在喂料辊筒中混炼胶过量泄漏;

® 混炼胶进入喂料辊筒轴承以及通过螺杆后面泄漏;

® 机械零、组件(电动机和变速机箱等)发出噪声,振动过度以及出现异常噪声;

® 机头夹紧装置夹紧效果差以及在该区域泄漏过度。

磨损对挤出胶的影响显然可以从2个主要途径看出:

® 无法达到预期的生产能力;

® 产品质量及产量不断出现波动,例如挤出产品截面尺寸沿着其长度周期地变化。其中第2种是到目前为止最常见的问题,因而挤出车间常常责难混炼车间提供的混炼胶均匀性差。

简单的机筒磨损是沿着其长度相当均匀的,有时可以用降低机筒温度来应付一段时间,不过这将降低螺纹顶部的回流。如果机筒磨损是由螺杆缺料或螺杆稍微弯曲运行引起的,以致使机筒变成喇叭型,那么唯一现实的选择是翻修,包括机筒车磨和装配较大的螺杆。

发生在喂料筒和凹兜本身,尤其是发生在螺杆上的挤出机喂料筒的磨损可能是喂料效率降低的原因。除非螺杆定期拆卸并作检查,否则磨损不易发现。这可以由技术熟练的螺杆修理车间加以修理。挤出和塑化效率都会受到销

钉机筒挤出机上的销钉磨损的影响。答案还是:定期检查并更换螺杆以保证挤出质量。排气螺杆挤出尺寸波动的原因是难以识别的。喂料或计量区段磨损确实会引起阻隔螺纹和排气区域的磨损。排气口后阻隔螺纹的磨损显然会使螺杆在过多混炼胶向前通过进入螺杆计量区段时失去平衡,而引起回流进入排气口。已发现,计量区段有甚至很小的端部喇叭磨损就足以在挤出胶上引起超过汽车工业临界极限的退潮流痕,特别是涉及挤出胶连续硫化时更是如此。

8 最新发展

过去几年里有2个更新的概念已为橡胶工业冷喂料挤出界所认可。第1个概念基于传递混炼原理(见图4),第2个基于齿轮泵原理(见图13)。

(1) 基于传递混炼原理的机器

基于传递混炼原理的现代挤出机与原始的每一区段内仅使用单头或双头螺杆的传递混炼机不同的是,与多头螺杆区段相对应还设有多头螺纹机筒区段。这一区段被主导开发者称之为多节传递混炼区段,可以认为它能替代阻隔螺纹螺杆传统的阻隔螺纹区段。正如传统的阻隔螺纹螺杆的情况,这一区段开始是一普通的喂料区段,而后面跟随一普通计量区段。这类原始机器的开发导致喂料区段增加单个阻隔螺纹区段或增加销钉,并在传递混炼区段内部增加阀门的设计。这类机器的一个例子是贝尔斯托夫公司提供的 Pinconvert 挤出机(见图11),

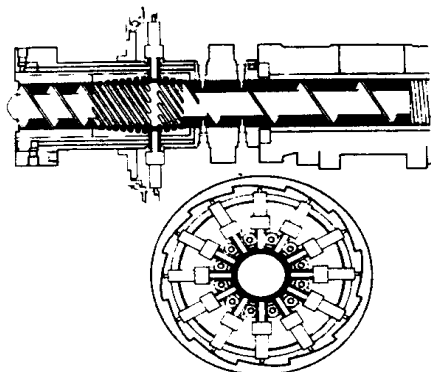


图11 Pinconvert 挤出机的典型断面图
(贝尔斯托夫公司提供)

当然其它制造厂商也制造类似的机器。据称这类机器的优点有:

- ® 机座面积较小,故工厂占地面积也小;
- ® 使用阀门控制橡胶塑化,效果更好;
- ® 与相同直径的销钉机筒挤出机相比,产量潜力更高,特别是对高粘度 NR 混炼胶。在最新开发的该机的抽真空型号上(见图 12),进入真空和计量区段的混炼胶流可以由节流阀控

制,这看来是一个重要的进步。这一进步将允许在单台机器上可挤出的混炼胶和机头设计两者的范围更大,从而增大连续硫化线的适用性。这类机器的缺点看来与普通销钉挤出机类似,就是其无法完全自洁。改换混炼胶时或关机之后,用新混炼胶清洁排除不同的余胶,看来是明智之举。

(2) 应用齿轮泵原理的机器

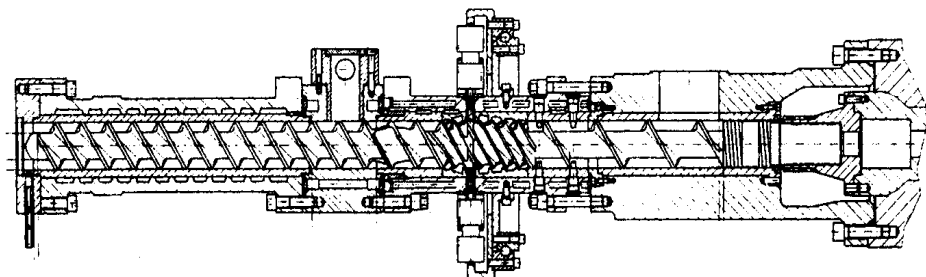


图 12 抽真空型 Pinconvert 挤出机(贝尔斯托夫公司提供)

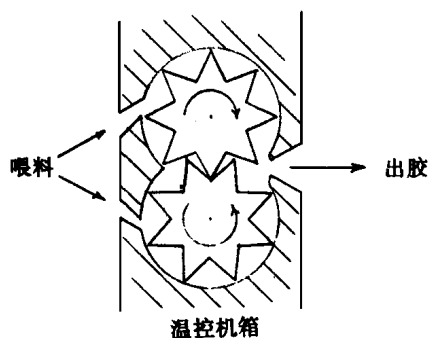


图 13 齿轮泵挤出机概念

齿轮泵的使用长期以来一直吸引着橡胶工业。它具有的那些常见优点是所有的齿轮泵都具有的有利的位移特性、低动力要求和向挤出胶有限的能量输入等。然而,直到最近齿轮泵

还几乎只专用于变粘度流体而不是橡胶之类的粘弹材料。已知瑞典在 80 年代早期就已经在进行混炼胶齿轮泵挤出的研究工作,但是广泛在广告上出现的第 1 台机器好像是德国乌茨公司设计制造的 Rollex 装置。这种想法此后被其它公司采用,包括德国特洛伊斯特和贝尔斯托夫公司。

作为一独立的装置,对它做了不同的橡胶混炼试验,结果表明这台机器最适合于低粘度和低弹性混炼胶,例如 EPDM、部分 CR 和部分 NBR 配方。对于弹性更高的混炼胶,例如 NR,似乎有必要使用一喂料螺杆加以预塑化。

齿轮挤出机联接到传统挤出机上(见图 14),从投资看并不经济,而可能在挤出的均匀

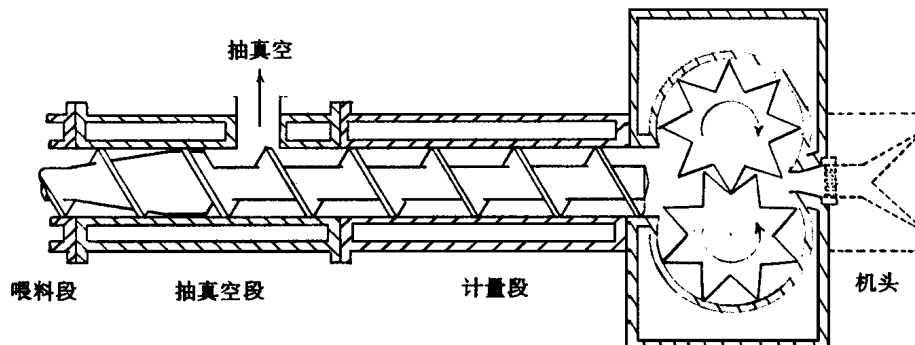


图 14 装齿轮泵的抽真空冷喂料挤出机简图(未按比例)

一致性上具备优势。这当然是在塑料工业观察得出的结论,在那里在重要场合将齿轮泵设在传统的熔融挤出机之后已相当普遍。这样排列还可以补偿热喂料挤出机由于磨损或操作不当引起的挤出量的微小变化。

类似于销钉挤出机,使用这类挤出机在改变混炼胶时也存在潜在问题,在这种情况下齿轮泵是不可能完全自洁的。在改变混炼胶时,不管齿轮泵轴承是用橡胶润滑或不用橡胶润滑,装置要加以清洁是强迫性措施。在这方面,沿着其全长有不间断螺纹的传统挤出机螺杆最具优势。

9 前景展望

从60年代问世到目前为止,橡胶冷喂料挤出领域发展迅速。目前有许多可选设备类型,显示出橡胶工业发展的潜力。由于工厂强调严格的挤出胶规范、质量、减少损耗和提高操作效率,在将来有可能对挤出机承制厂商在产量等上的要求不如质量那样严格。在寻求产量的同时,其中很多人在提高挤出均匀性上获得了成功。在这方面更进一步的提高将是所有人都欢迎的。

译自英国“Rubber Technology International'98”, P108 ~ 113

《汽车工业产品结构调整指导意见》印发

中图分类号:U469 文献标识码:D

日前,国家机械工业局向全行业印发了《汽车工业产品结构调整指导意见》。《意见》中公布了一批当前和今后一段时期重点发展的产品、适当限制的产品及严格淘汰的产品。

机械工业产品结构调整的总体思路是:面向市场,促进高新技术产品的产业化和传统产品的高技术化;扶优限劣、制止重复建设。总体目标是:优先发展一批市场急需产品,适当限制一批能力过剩产品,严格淘汰一批落后产品,形成合理优化的产品结构。

在重点发展的产品中,涉及到汽车的有:大、中型客车(重点是低地板城市客车),重型专用汽车,国内空白的重型专用车底盘,功率在320马力以上的重型牵引车,经济型轿车,为轿车配套的零部件。一汽、东风、上汽等大集团产品开发能力的建设。

在适当限制发展的产品中,涉及到汽车的:未经国家批准的汽车整车及发动机项目,未经国家批准的摩托车整车及发动机项目,未经国家批准的汽车电子控制汽油喷射系统项目,未经国家批准的汽车安全气囊项目,未经国家批准的汽车制动防抱死装置项目,农用三轮、四轮运输车。其中,汽车电子控制汽油喷射系统、汽车安全气囊项目、汽车制动防抱死装置项目,国家只支持一家达到经济规模的企业。

在严格淘汰的产品中,没有列汽车行业产

品。

(摘自《中国汽车报》,1999-12-27)

大陆推出高耐磨农业轮胎 AC85

中图分类号:TQ336.1 文献标识码:D

英国《轮胎与配件》1999年10期114页报道:

大陆公司正推出一款新农业轮胎AC85。除了优异的使用性能和经济性以外,AC85轮胎还具有更好的耐磨和耐撕裂性能。

大陆AC85是大陆AC90的继承型号。计算机设计的胎面花纹和胶料使AC85轮胎在所有路面条件下都具有卓越的牵引性能和最低的打滑率。与AC90轮胎相比,AC85轮胎还具有下列优点:由于提高了每个花纹块的高度,乘坐舒适性、悬挂和吸振性能提高了10%;由于增加了花纹块数量,振动和胎面花纹噪声降低了10%;负荷能力提高了15%,行驶里程延长了30%。

AC85轮胎的花纹较深,从而改善了抓着性能;每个花纹块之间的间距较大且较平整,提高了轮胎的自洁性。

AC85轮胎具有圆胎肩和花纹块边部,因而像草地一样轻柔,但又不失其强度——凸起的胎侧可防止其受到石块等的损伤。AC85轮胎有从610 mm到1 219 mm的21个规格,适用于大多数拖拉机。

(涂学忠摘译)